

Встановлені кореляційні зв'язки вказують на те, що жорсткий контроль за стійкістю до грибних хвороб необхідно проводити серед генотипів з великою масою качана та масою 1000 зерен, а також серед високорослих рослин, особливо в групах стиглості середньостиглих, середньопізніх та пізньостиглих гібридів.

**Перспектива подальших досліджень.** Вивчення біологічних і технологічних особливостей розвитку і поширення хвороб дає об'єктивну оцінку стійкості груп стиглості гібридів кукурудзи і на основі якої встановлення оптимальних параметрів морфологічної моделі гібридів, адаптованих до зрощуваних умов. Перспектива подальшого вивчення стійкості проти хвороб полягає у проведенні оцінки гібридів і ліній на природному, провокаційному (беззмінне вирощування) та штучному фоні (штучне зараження рослин хворобами), що дасть можливість виявити стійкі генотипи для селекційної роботи і використання у виробництві.

УДК 631.521:633.18

## ВИВЧЕННЯ КОРЕЛЯЦІЙНИХ ЗВ'ЯЗКІВ КІЛЬКІСНИХ ОЗНАК У РОСЛИН РИСУ

**Д.В. ШПАК** – кандидат с-г. наук  
Інститут рису НААН України

**Постановка проблеми.** В практичній селекції вчення про кореляцію кількісних ознак є однією з основ цілеспрямованого добору, тому питанню про зв'язки кількісних ознак у науковій літературі приділяється велика увага [1-3]. Вивчення кореляційних залежностей дає можливість визначити ознаки, які можуть бути факторіальними і слугувати критеріями для добору.

**Стан вивчення проблеми.** За допомогою коефіцієнтів кореляції вивчають взаємозв'язки тої чи іншої ознаки з факторами навколишнього середовища, розроблюються параметри модельного типу рослин, вивчають закономірності ознак від батьків до нащадків.

**Завдання та методика досліджень.** Завданням наших досліджень є вивчення основних закономірностей кореляції кількісних ознак у зв'язку із селекцією у напрямі підвищення продуктивності.

Дослідження проводилися протягом 2010-2012 рр. в Інституті рису НААН України. Технологія вирощування рису загальноприйнята для умов півдня України [4, 5]. Узагальнення коефіцієнтів кореляції кількісних ознак здійснено за Дж. У. Снедекором методом Z-перетворень [6]. Статистична обробка даних проводилася із використанням ЕОМ. Для експерименту було відібрано 10 сортотварів із різноманітними морфологічними ознаками. Вивчення кореляційних взаємозв'язків урожайності проводилося на базі конкурсного сортопробування.

**Результати досліджень.** Найбільш важливою ознакою з точки зору ефективного використання сортових ресурсів безумовно є урожайність. Тому знання кореляційних відносин даної ознаки дуже важливе з точки зору встановлення оптимальної морфологічної моделі рослини рису. Нами вивчені зв'язки згаданої ознаки з іншими кількісними ознаками рису (рис. 1).

Виявлено, що урожайність стабільно позитивно корелює з тривалістю вегетаційного періоду,

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Кукурудза на зрощуваних землях / Ю.О. Лавриненко, Р.А. Вожегова, С.В. Коковіхін, П.В. Писаренко, В.Г. Найдьонов, І.В. Михаленко. – Херсон: Айлант, 2011. – 468 с.
2. Кириченко В.В. Основи селекції польових культур на стійкість до шкідливих організмів / В.В. Кириченко, В.П. Петренкова. – Харків: Ін-т рослинництва, 2012. – 320 с.
3. Факторы, влияющие на иммунитет кукурузы против пузырчатой головни и стеблевых гнилей / Немлиенко Ф.Е., Грисенко Г.В., Кулик Т.А., Сиденко И.Е. // Основные итоги научно-исследовательских работ по кукурузе. – 1971. – 367 с.
4. Імунітет рослин / Євтушенко М.Д., Лісовий М.П., Пантелеев В.К., Слісаренко О.М. – К.: Колобіг, 2004. – 303 с.
5. Надь Янош. Кукурудза / Надь Янош. – Вінниця: ФОП Корзун Д.Ю., 2012. – 580с.

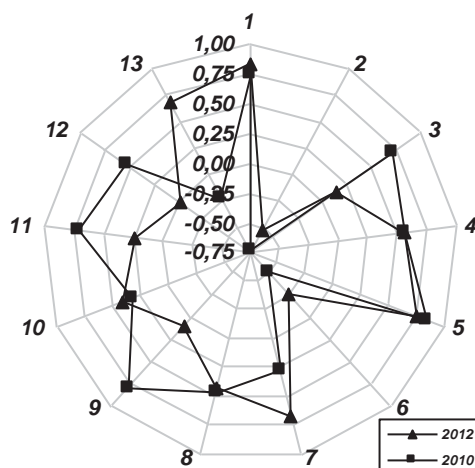
довжиною головної волоті та її багатозеністю ( $r=0,563\dots0,836$ ).

З іншого боку, встановлено, що на рівні сорту (тобто системи, що є менш пластичною у порівнянні з популяціями) кореляційні модулі можуть істотно змінюватися під впливом умов вирощування.

Наприклад, у відносно сприятливий за умовами 2010 рік середня урожайність сортів рису у конкурсному сортопробуванні склала 7,97 т/га, тоді, як у 2012 році (несприятливий рік) вказаний показник дорівнював 6,87 т/га. Спостерігаються певні відмінності з значеннями кореляційних коефіцієнтів окремих ознак з урожайністю. Зокрема, для 2010 року характерним є наявність більшого числа істотних коефіцієнтів кореляції, яка виявилася за ознаками тривалості вегетаційного періоду, висоти рослини, довжини головної волоті, числа зерен у волоті, маси 1000 зерен, довжини прапорцевого листка, його площі та співвідношення параметрів ( $r=-0,528\dots0,828$ ). З іншого боку, у несприятливий рік частина згаданих ознак істотно на урожайність не впливали. Достовірний вплив показали лише ознаки тривалості вегетаційного періоду, довжини головної волоті, її продуктивності та числа зерен у ній, а також куту нахилу прапорцевого листка ( $r=0,569\dots0,836$ ).

На нашу думку, це пов'язано з тим, що в оптимальних агроєкологічних умовах рослини рису можуть максимально реалізувати свій продуктивний потенціал за рахунок збільшення показників окремих ознак, тоді як погіршення умов вирощування залишає рівень виявлення окремих ознак у певних межах, що визначає зменшення їх мінливості та вплив на урожайність.

На ранніх етапах селекції часто виникає ситуація зі складністю оцінки матеріалу за урожайністю через невелику кількість рослин у ділянці. Тому при плануванні селекційних доборів за результуючу ознаку слугують показники, пов'язані з продуктивністю рослин рису.



**Рисунок 1.** Кореляційні взаємозв'язки урожайності з кількісними ознаками рослин рису (2010, 2012 рр.)\*  
 1 – тривалість вегетаційного періоду; 2 – продуктивна кущистість; 3 – висота рослини; 4 – довжина головної волоті; 5 – число зерен у волоті; 6 – маса 1000 зерен; 7 – продуктивність волоті; 8 – пустозерність; 9 – довжина прапорцевого листка; 10 – ширина прапорцевого листка; 11 – площа прапорцевого листка; 12 – співвідношення параметрів; 13 – кут нахилу прапорцевого листка.  
 \* – Кореляція дійсна при  $r \geq |0,528|$

**Таблиця – Кореляційні взаємозв'язки кількісних ознак рослин рису (2010-2012 р.)**

Кореляційний модуль	r	
	2010р.	2012р.
Висота рослини × довжина волоті	0,173	0,016
Висота рослини × число зерен у волоті	0,066	0,047
Висота рослини × продуктивність волоті	0,091	0,088
Висота рослини × пустозерність волоті	0,017	-0,118
Висота рослини × щільність волоті	0,051	0,065
Висота рослини × маса 1000 зерен	0,035	0,037
Довжина волоті × число зерен у волоті	0,205	0,289
Довжина волоті × продуктивність волоті	0,197	0,344
Довжина волоті × пустозерність волоті	0,058	-0,006
Довжина волоті × щільність волоті	-0,176	-0,084
Довжина волоті × маса 1000 зерен	0,098	0,087
<b>Число зерен у волоті × продуктивність волоті</b>	<b>0,776</b>	<b>0,761</b>
Число зерен у волоті × пустозерність волоті	0,096	0,230
<b>Число зерен у волоті × щільність волоті</b>	<b>0,870</b>	<b>0,887</b>
Число зерен у волоті × маса 1000 зерен	-0,269	-0,358
Продуктивність волоті × пустозерність волоті	-0,294	-0,178
<b>Продуктивність волоті × щільність волоті</b>	<b>0,586</b>	<b>0,530</b>
Продуктивність волоті × маса 1000 зерен	0,290	0,288
Пустозерність волоті × щільність волоті	0,239	0,473
Пустозерність волоті × маса 1000 зерен	-0,631	-0,424
<b>Щільність волоті × маса 1000 зерен</b>	<b>-0,404</b>	<b>-0,532</b>

У більшості випадків кореляції є сталими по рокам та поколінням гібридів і змінюють в залежності від умов середовища лише свою силу, але не напрямки. У селекційному відношенні значення мають лише кореляційні модулі, що проявляють зв'язок на істотному рівні, не зважаючи на його напрямки. Наприклад, при негативному суттєвому зв'язку добір за факторіальною ознакою ведеться у напрямку її зниження, а при позитивному – у напрямку підвищення.

Таблиця свідчить, що для візуального добору продуктивних рослин можна користуватися ознаками числа зерен у волоті та її щільності, тому що вказані ознаки пов'язані істотним позитивним зв'язком

( $r=0,530\dots0,887$ ). Проте, більш щільна волоть повинна бути менш крупнозерною, що доводить значення кореляції між щільністю та масою 1000 зерен ( $r=-0,532\dots-0,404$ ).

**Висновки:** На рівні сорту виявляються певні відмінності у кореляційних відносинах кількісних ознак та урожайності, що залежать від агроекологічних умов вирощування. Більш високий рівень фенотипових кореляцій виявляється за оптимальних умов вегетаційного періоду. Кореляційні відносини кількісних ознак у гібридів рису мають відносно сталий характер і в основному зберігають свої напрямки та силу у різних поколіннях.

**СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:**

1. Орлюк А.П. Кореляційні взаємозв'язки ознаки продуктивності головної волоти у гібридних популяціях рису / Орлюк А.П., Шпак Т.М., Шпак Д.В. // Зрошуване землеробство: зб. наук. пр. – Херсон: Гринь Д.С., 2011. – Вип. 55. – С. 140-144.
2. Ефективність добору за кількісними ознаками на різних етапах селекції рису / Орлюк А.П., Вожегова Р.А., Шпак Д.В., Шпак Т.М., Цілинко М.І. // Бюлетень Інституту зернового господарства УААН. – Дніпропетровськ, 2008. – № 33/34. – С. 50–52.
3. Шпак Т.М. Кореляційні зв'язки ознак продуктивності та якості зерна у ранньостиглих форм рису / Шпак Т.М. //

- Зб. матеріалів Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених (25 квітня 2013 р.) – Херсон: ІЗЗ НААН, 2013 р. – с.35-37.
4. Технологія вирощування рису з врахуванням вимог охорони навколишнього середовища в господарствах України / Ванцовський А.А. [та ін.] – Херсон, 2004. – 77 с.
5. Повний звіт про наукову-дослідну роботу Інституту рису НААН України. – Скадовськ, 2010-2012 рр.
6. Снедекор Дж.У. Статистические методы в применении к исследованиям в сельском хозяйстве и биологии / У.Дж. Снедекор // Сельхозиздат. – М.: 1961. – 503 с.

УДК 631:527.8:635.61

**АНАЛІЗ КОЛЕКЦІЙНИХ ЗРАЗКІВ КАВУНА ТА ДІНІ ЗА КОМПЛЕКСОМ ОЗНАК**

**О.А. БРИТІК** – кандидат с.-г. наук  
 Південна державна селекційна дослідна станція  
 Інституту водних проблем і меліорації НААН

**Постановка проблеми.** Існуюча класифікація не відображає спорідненості чи віддаленості колекційних зразків, що вивчають за необхідними ознаками. Виходячи з цього ми провели дослідження диференціації зразків на основі господарських ознак з метою встановлення спорідненості вихідного матеріалу. Це дасть можливість селекціонеру підбирати батьківські пари не просто географічно віддалені, а близько – чи далеко споріднені генетично між собою.

Для класифікації сортового різноманіття ми використали кластерний аналіз багатомірної статистики на основі чотирьох господарсько цінних ознак – продуктивність, середня маса плоду, вміст сухої розчинної речовини, кількість діб від сходів до початку досягання плодів. Мірою віддаленості кожного сорту від всіх інших вибрана Евклідова відстань (коєфіцієнт ерархії).

**Завдання і методика досліджень.** Дослідження проводили на полях Державного підприємства «Дослідного господарства Південної державної сільськогосподарської дослідної станції Інституту водних проблем і меліорації НААН» впродовж 2011–2012 рр. Роки вивчення відрізнялися за динамікою температур та сумою опадів упродовж усього вегетаційного періоду.

Матеріалом для досліджень був колекційний розсадник – 52 сортозразки кавуна та дині. Польове вивчення зразків проводили згідно затвердженої програми за методикою дослідної справи в овочівництві і баштанництві [1].

На ділянці висівали по 18 рослин, через кожні 10 ділянок розміщували стандарти – районовані сорти за групами стиглості. Скоростиглим стандартом кавуна є сорт Голопристанський, середньостиглим – Таврійський, пізньостиглим – Восход; дині: ранньостигла – Голянка, середньостигла – Інея, пізньостигла – Ольвія.

Розміщення культур послідовне, чергуючи кавун, диню. Схема посіву 1,4 x 1,0 м. Площа однієї ділянки – 25,2 м<sup>2</sup>. Просторова ізоляція між ділянками 12 м (культура кабачок).

Вихідний матеріал оцінювали за біологічними та господарсько-цінними ознаками. Проводили спостереження та обліки: фенологічні, морфологічний опис рослин, польову оцінку стійкості до хвороб та шкідників, визначення якості плодів органолітично і

рефрактометром [2]. Закріплювали цінні ознаки шляхом інцухтування.

Групування зразків за кластерами згідно методичних рекомендацій [3].

**Результати дослідження.** У вивченні знаходились 52 зразки кавуна столового, які розподілились на два кластера (середні данні за 2011-2012 рр.) (рис.1). Аналіз сортового різноманіття свідчить про те, що в них увійшли сорти різного географічного походження.

Так, 1-й кластер складається з більшої частини зразків, що вивчались. Ці зразки близькі між собою генетично. В якійсь мірі вони дублюють один одного. Найбільш типовий представник (сорт-еталон) даного кластеру, який представляє цю сукупність зразків за чотирма вивченими ознаками – Княжич. За коєфіцієнтом ієрархії близько до нього розташувались сорти: Кармінний (λ=1,0), Красень (λ=0,98), Таврійський (λ=0,96), Січеслав (λ=0,94), Мелкосемянний (λ=0,94), Орфей (λ=0,93), Січовий (λ=0,93), Спаський (λ=0,91), Голопристанський (λ=0,89), Blacklee WR (λ=0,89). Найбільше впливають на формування кластеру зразки з найвищим коєфіцієнтом ієрархії.

Сорт Княжич – середньоранній (71,5 діб), відноситься до російської еколого-географічної групи. Рослина потужна з довгим стеблом (2,1-2,5 м), розсіченим листям. Плоди кулясті з слабо сегментованою поверхнею. Колір плоду світло-зелений, малюнок – зелені широкі шипуваті смуги, які іноді зливаються з зеленими плямами на фоні. Кора середньої товщини (1,1-1,5 см). М'якоть малинова, зерниста, соковита, солодка. Середня маса плоду – 4,7 кг. Продуктивність 7 кг/росл. Вміст сухої розчинної речовини – 8,8%. Насіння мілке, коричневого кольору з чорною цяточкою. Сорт відносно стійкий проти антракнозу, альтернаріозу і бактеріозу.

Другий кластер складається тільки з одного сорту: Тінь-сінь.

Сорт Тінь-сінь представник східно-азійської еколого-географічної групи. Основна ознака, за якою він виділився – ранньостиглість (57,5 діб). Рослина з середньою довжиною огудини, сильно розсіченим листям середнього розміру. Плоди кулясті маленького розміру, світло-зелені з темно-зеленими вузькими смугами. Кора тонка. М'якоть малинового кольору, ніжна. Вміст розчинної сухої речовини – 9,0%. Середньостиглий сорт з середньою довжиною огудини, сильно розсіченим листям середнього розміру. Плоди кулясті маленького розміру, світло-зелені з темно-зеленими вузькими смугами. Кора тонка. М'якоть малинового кольору, ніжна. Вміст розчинної сухої речовини – 9,0%. Середньостиглий сорт з середньою довжиною огудини, сильно розсіченим листям середнього розміру. Плоди кулясті маленького розміру, світло-зелені з темно-зеленими вузькими смугами. Кора тонка. М'якоть малинового кольору, ніжна. Вміст розчинної сухої речовини – 9,0%. Середньостиглий сорт з середньою довжиною огудини, сильно розсіченим листям середнього розміру. Плоди кулясті маленького розміру, світло-зелені з темно-зеленими вузькими смугами. Кора тонка. М'якоть малинового кольору, ніжна. Вміст розчинної сухої речовини – 9,0%.